

Egy balszerencsés távcső végzete

Az a végzetes bozítottú, amely január 18-án teljesen elhamvasztotta a Canberra mellett épült Mount Stromlo Observatóriumot – az Ausztráliai Államszövetség egyik legnagyobb csillagvizsgálóját – pontot tett az újkori csillagászat legbalszerencsésebb óriástávcsövének sorsára is. A műszer, amely 122 cm-es tükrátmérőjével a déli földteké első „igazi” óriás távcsöve, egyúttal az utolsó nagy fémtükrű reflektor is volt.

Az egykor óriástávcsőnek számító reflektor felszerelésére a 19. sz. közepén két indíték is volt. Egyrészt azok a meglepő és (akkor) lenyűgöző eredmények, amelyeket *Lord Rosse* és *William Lassell* (két amatőr!) ért el a spirális ködök, gázködök és gömbhalmazok tanulmányozása terén a maguk 1,8 ill. 1,2 m-es reflektoraival. Másrészt az a tény, hogy a Föld déli félgömbjén akkor még nem működött egyetlen igazán nagy-méretű távcső sem.

A 19. sz. derekán a londoni Királyi Társaság (Royal Society) és a Tudományok Alkalmazásának Brit Társasága (röviden a British Association) egy bizottságot hívott össze a tervezett óriás távcső kivitelezésének megoldására és elhelyezésének kijelölésére. Többféle műszer is szóba jött, pl. egy 75 cm átmérőjű lencsés távcső felszerelése, amelynek objektívjére S. Mertzől kérték árajánlatot. A német optikus 9000 angol fontért vállalkozott az objektív elkészítésére. A hallatlanul magas összeg, no meg az angol ipar nemzeti önérzete azután arra ösztönözte a „Távcső-bizottságot”, hogy egy 120, vagy 180 cm-es Cassegrain-rendszerű tükrös teleszkóp elkészítését javasolják, brit műhelyből megrendelve, amelynek összköltségét 5–15 ezer fontban adták meg.

Az elkészésre az akkor már hatalmas Brit gyarmatbirodalom három pontja látszott alkalmaznak: Dél-Afrika, ahol már működött csillagvizsgáló; Tasman-foldón, az oda deportált bűnözők ingyen munkaerőt jelentettek volna az építkezéshez, valamint Ausztrália. És ekkor megkezdődött a 48 hüvelykes (vagyis 122 cm-es) óriás kálváriája. Már a kezdet kezdetén azon akadt meg a távcső megrendelése, hogy Nagy-Britannia pénzügyminisztere törölte a költségvetésből a tervezett összeget, mivel a krími háború (1855–58) teljesen kiürítette az államkincstárat.

Évekre elaludt a „déli óriástávcső” ügye, amikor 1862-ben a délkelet-auztráliai Victoria tartomány – az ötödik földrész ekkor még gyarmatnak számított – öntudatos polgárai 1862-ben kijelentették, hogy hajlandók kifizetni a nagy távcsövet, ha azt az ő területükön szerelik fel. A csipkerózsika álmát alvó Távcső-bizottság egyszerre föléledt és tető alá hozta az elkészítés ügyét. A távcső megépítésével – beleértve a tükrök csiszolását – az akkor már jó hírű dublini *Thomas Grubb* (1800–1878) bízta meg. Grubb műkedvelőként kezdte műszerépítő tevékenységét: az Ír Nemzeti Bank műszaki ügyeit intézte, és szabadidejében foglalkozott csillagászati optikák csiszolásával. 1835-ben az írországi Armagh Observatórium számára egy kombinált Newton-Cassegrain-rendszerű, óragép-mozgatású, 38 cm-es reflektort készített. A műszer kitűnően sikerült, sok csillag-párt, amelynek kettős volta kétséges volt, ezzel a távcsővel sikerült biztosan szétválasztani. Idővel Grubb saját magáncsillagvizsgálója mellett egy folyamatosan bővített távcső-műhelyt rendezett be.

A Távcső-bizottság Grubbot bízta meg egy 4 láb, azaz 48 hüvelyk (122 cm) átmérőjű, Cassegrain-rendszerű távcső teljes elkészítésével. És ekkor történt az első baklövés. Már akkoriban az ezüstözött felületű üvegtükrök már ismertek voltak – sőt ez idő tájt láttak hozzá Franciaországban egy, az angolokéval egyező méretű üvegtükrő ké-

szítéséhez – az angol bizottság fémből (réz és ón ötvözetéből) készült tükröt rendelt meg 1862-ben. Az angolok még nem bíztak a nagy üveg alapú ezüstözött tükrökben. Lord Kosse munkatársa, John T. R. Robinson (1792–1887) így nyilatkozott: „Az ezüst réteg erősebben homályosodik, mint a tükrőfény; és amíg kis méretnél könnyűszerrel felújítható, az ilyen méretű [ti. 1,2 m-es], és vélhetőleg 5 cw-s. [kb. 255 kg] optikával való műveletek jelenleg számottevően nehézek. Az sem lehetetlen, hogy a réteg a jelentős hőmérséklet változás mellett, mint amilyen Melbourne-ben mutatkozik, letöredezik, vagy foltnak lesz az esőtől és nedvességtől.”

Ily módon vált a Melbourne-ben felszerelt óriás reflektor az utolsó nagy fémtükrű távcsővé. A tükrő átmérője 122 cm, a fémkorong súlya 1590 kg (háromszorosa egy hasonló üveglömbének), a primer gyújtótávolság 9,14 m, az effektív Cassegrain-fókusz 50,65 m volt. Thomas Grubb – ekkor már a Royal Society tagja – nagy gondossággal csiszolta és fényezte a fémtükröt, amelyet 1867-ben Ausztráliába szállítottak. Ekkor egy újabb balszerencsés esemény történt. A finoman kidolgozott tükrőfelszín megővése érdekében Grubb védőlakkkal vonta be azt. Amikor azután Melbourne-ben kicsomagolták a fémkorongot, kitudt hogy a védőlakkot nem lehet feloldani és eltávolítani a felület megrongálása nélkül!

A hatalmas tükröt újra kellett polírozni. Felmerült a lehetőség, hogy a melbourne-i obszervatórium igazgatója R. J. L. Ellery végezze el a kényes műveletet. Szinte képtelenségnek látszott, hogy az újdonsült igazgató alig néhány hónap alatt elsajátítsa a tükrőcsiszolás és polírozás minden fortélyát. A tükröt végül is kiigazították. Egy évtized múltán azonban annyira elhomályosodott a felület, hogy Ellery igazgató 1877-ben mégis nekilátott a felpolírozásnak. A művelet azonban nem vezetett eredményre, a balszerencsés tükrő még rosszabb lett, mint azelőtt.

A „melbourne-i óriás” ezzel végleg használhatatlanná vált, és komolyabb feladat nélkül pihent védőházikójában. (Jómagam egyetlen – igaz, nagyon szép – holdfényképet ismerek, amely ezzel a távcsővel készült.) A távcsövet ui. nem kupola alatt állították fel, hanem egy legurítható tetejű építményben állt. Sokan ezt a csúf felállítását is felrölták a tervezőknek.

Pedig a műszer mechanikai szerkezete (szerelése) kitűnő volt, a kortársak szavalval: „A mérnöki művészet mesterműve.” Grubbnak a nehéz műszer könnyű és akadálytalan mozgatása okozott gondot. A távcsövet angol szereléssel építették, ahol is a tengely alsó és felső vége is alá van támasztva. A 3,66 m hosszú óratengely tömege 1450 kg, a deklinációs tengelyé (2,71 m) ellensúly nélkül 680 kg, a 24 m hosszú „cső” középdarabja, amely a deklinációs tengelyre illeszkedik, 590 kg volt. A könnyű szerelés érdekében nem zárt csövet, hanem fémrudakból összeállított rácsvázat alkalmaztak,



A melbourne-i óriástávcső korabeli metszeten

amelynek tömege így is 620 kg-ot nyomott. A teljes műszer összsúlya meghaladta a 8,2 tonnát.

A nehéz szerelvények kiegyensúlyozására a felső tengelyvéget kétkarú emelő segítségével egy ellensúly három görgővel *felé*le nyomja. A tengelyvég ezért nem fekszik fel teljes súlyával a csapágyra, mert a nyomás egy részét a görgők veszik fel. Az alsó csapágynál viszont az a veszély fenyeget, hogy a tengelyvég teljes súllyal támaszkodik az alatta levő támasztó kúpra és idővel eltorzítja azt. A tengely felső végéhez csatlakoztatott, görgőn átvetett ellensúly azonban *felé*le húzza az egész óratengelyt, és ezúton részben tehermentesíti az alótámasztást. Ezzel a megoldással a tengelyek, ill. csapágyak hosszú idő alatt sem torzulnak el, és a műszer forgatása egyenletes marad.

A 122 cm-es melbourne-i távcső a 19. sz. végén már csak szemléltető tárgy, idegenforgalmi látványosság volt. Több műszertörténet-kutató úgy véli, hogy az ausztráliai távcső kudarca, és ugyanekkor a párizsi 120 cm-es tükrök sikertelensége nagymértékben hátráltatta a nagy reflektorok elterjedését. Az első nagy tükrök kudarca ui. egybeesett az órlásretraktorok szép eredményével.

A melbourne-i távcső történetében azonban 1945-ben szerencsés fordulat történt. A Canberra melletti Mount Stromlo Observatóriumot

akkoriban fejlesztették, és elhatározták, hogy egy nagyobb távcsövet is felszerelnek. Ám miért építsenek az új tükrökhöz egy vadonatúj szerelést, amikor Melbourne-ben van egy használaton kívüli, de még jól működő erős ekvatoriális állvány? Megvették hát 300 font névleges összegért (mai vásárlóértéken kb. 600 000 forint) a melbourne-i távcsövet, és modernizálták a műszaki szerelést. A régi súllyal hajtott órágép helyébe villanymotor meghajtás, a tengelyekre elektromos finommozgatás került, a kopott alkatrészeket felújították. A több mint háromnegyed évszázados fémtukrot egy jól csiszolt, 50 hüvelyk, azaz 127 cm átmérőjű pyrex-üveg tükrövé váltotta fel. A hosszú fémvázcsövet megrovidítették, ezzel az egész szerkezet stabilabbá vált. A Mt. Stromlo új 127 cm-es távcsöve a 20. sz. második felében fontos szerepet kapott a déli égbolt megismerésében, pl. a Magellán-felhők vizsgálatában. Úgy tűnt, a balszerencsés Grubb-műszer sorsa egyenesbe került. Ám a megkérdőjelezhetetlen bozóttűz véget vetett a különös sorsú távcső pályafutásának: csak egy összegegett fémtömeg maradt belőle.



Ennyi maradt a 127 cm-es távcsőből a Mt. Stromlo Observatóriumot elpusztító január 18-ai tűzvész után

BARTHA LAJOS

Nem csak tükröt, hanem távcsövet is Csatlóstól!

Készít, javít, átalakít!

Csatlós Géza (1021 Budapest, Szerb A. u. 4. II/7., tel: 274-3070)